



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類7 B26D 3/28</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/59689</p> <p>(43) 国際公開日 2000年10月12日(12.10.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP00/01499</p> <p>(22) 国際出願日 2000年3月13日(13.03.00)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平11/93077 1999年3月31日(31.03.99) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) プリマハム株式会社 (PRIMA MEAT PACKERS, LTD.)(JP/JP) 〒140-8529 東京都品川区東大井三丁目17番4号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてののみ) 戸田泰弘(TODA, Yasuhiro)(JP/JP) 牛居耐誠(USHII, Taisei)(JP/JP) 鳥井弘隆(TORII, Hirotaka)(JP/JP) 寒沢信二(SAMUSAWA, Shinji)(JP/JP) 〒300-0841 茨城県土浦市中向原635番地 プリマハム株式会社 技術開発センター内 Ibaraki, (JP)</p> <p>(74) 代理人 廣田雅紀(HIROTA, Masanori) 〒107-0052 東京都港区赤坂二丁目8番11号 第11赤坂葵ビル502 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: DEVICE FOR SLICING FOOD MATERIAL SUCH AS HAM</p> <p>(54)発明の名称 ハム等の食物原木スライス装置</p> <div data-bbox="500 1283 1096 1688" data-label="Image"> </div> <p>(57) Abstract A device for slicing solid foods such as ham; specifically, a device for slicing food materials such as ham, which can slice a plurality of food materials of different lengths and kinds concurrently while controlling them individually, e.g. individually controlling by weight, by thickness, and by the number of sheets, and which can change a slicing angle and stack them in a proper shape. When transferring a plurality of ham materials (1) on a plurality of support lanes (21) to a slicing station (10) continuously or intermittently at different individual speeds, a main transfer drive means (31) capable of transferring the entire ham materials and a sub-transfer drive means (35) capable of individually and independently transferring the ham materials and handling the plurality of support lanes are controlled for driving.</p>		

(57)要約

ハム等の固形食品をスライスする装置において、長さや種類の異なる複数の食物原木を、例えば個別に重量制御、個別に厚さ制御、個別に枚数制御など個別に制御しながら同時にスライスすることができる上に、スライス角度を変えることや任意の形状にスタックすることができるハム等の食物原木スライス装置を提供するものである。複数の支持レーン 21 上の複数のハム原木 1 を各々異なる速度で連続的又は間欠的にスライシングステーション 10 に移送するために、ハム原木を全体的に移送することができるメイン移送駆動手段 31 と、ハム原木を個別独立的に移送することができ、複数の支持レーンに対応するサブ移送駆動手段 35 とにおける駆動を制御しながら行う。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサオ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	MZ	モザンビーク	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

## 明 細 書

## ハム等の食物原木スライス装置

## 5 技術分野

本発明は、ハム等の食物原木をスライスして、スライスハム等のスライス食品を製造することができる食物原木スライス装置に関し、より詳細には、長さや種類の異なる複数の食物原木を個別に制御しながら同時にスライスすることができる食物原木スライス装置に関する。

10

## 背景技術

従来、食物原木としてのハム原木等をスライス装置を用いてスライスハム、ベーコン等を製造する場合、1～2 mの柱状のハム原木を用い、一定速度で回転する切断刃に対しハム原木を一定速度で移送供給することにより、先端から順次所定厚さごとに切断してスライスハム等を製造

15 することが行われている。そして、切断されたスライスハム等を所定枚数毎に集積した後、包装することができるように、上記ハムスライサーの下方所定位置には、切断刃で切断されて落下するスライスハムを受け取るとともに搬出する可変速の排出コンベアが配設されていた。そして

20 シングリングする場合は、切断刃にて所定枚数だけ切断されている間は排出コンベアを低速で運転し、その後高速運転することによりスライスハム等を所定枚だけ徐々にずらしながら積層した状態で排出することが行われていた。

そして、スライスハム等の製造に用いられるスライサーやスライサー周辺装置を含めたスライス装置としては、例えば以下のものが知られている。

25

特開平 8 - 1 1 8 2 8 8 号公報には、ナイフブレードとナイフブレードを所定の切断経路に沿って駆動するナイフブレード駆動手段とを有するスライシングステーションと、ナイフブレードによる第 1 及び第 2 の食物塊の両方の反復的なスライシングのため、第 1 及び第 2 の食物塊を第 1 及び第 2 の平行な食物塊通路に沿ってスライシングステーションへそれぞれ移送させるべく支持する食物塊支持手段とを具備する高速食物塊スライシング装置において、第 1 の予め選択された食物塊供給速度で、第 1 の食物塊通路に沿って第 1 の食物塊を前進させる第 1 の食物塊供給駆動装置と；第 2 の予め選択された食物塊供給速度で、第 2 の食物塊通路に沿って、第 2 の食物塊を前進させる第 2 の食物塊駆動装置と；一方の食物塊から切り取られたスライスが他方の食物塊から切り取られたスライスと厚さが異なるように、一方の食物塊の供給速度を他方のそれとは独立に変える手段とを具備することを特徴とする高速食物塊スライシング装置が記載されている。

実開平 6 - 5 8 9 7 号公報には、ハム等のスライス装置に設けられ、切断されたスライスハム等を所定の姿勢に積層した状態で排出することができるよう、回転する切断刃にて原木を順次切断しスライスハム等の製品を製造するスライス装置に設けられ、切断され落下する前記製品を搬送する排出コンベア装置において、前記製品の落下位置に配設した補助コンベアと、その補助コンベアの進行方向前方に配置した主コンベアとを備え、かつ、前記補助コンベアの搬送面を、その搬送方向に略等しい所定の軸心を基準に所定角度回転可能としたことを特徴とするハム等のスライス装置における排出コンベア装置が記載されている。

特開昭 4 7 - 3 0 8 7 8 号公報には、ハム受台をほぼ裁断厚みに相当する分だけその位置を下降させて正しく積重ね、一定枚数に達したスライスハムを取扱い易く、コンベアに載せて横方向に移送するために、ハ

ムスライサーに付設して、間欠的に下降しつつ設定された枚数を受け取ったハム受台が自動的に降下し、これをチェーンコンベアに移した後復位して、次の裁断を待機するようにした裁断ハムの搬送装置が記載されている。

- 5 特開平 7-108493 号には、ハム等の食品の原木から回転する切断刃にて切断されて落下する製品を、その落下途中に上下移動並びに回転自在に配置された左右一对の製品受取り板にて所定枚数積層状態で受け取る方法において、前記切断処理に併せて前記製品受取り板を下降移動して切断され落下する前記製品を順次前記製品受取り板上に積層させ
- 10 るとともに、下降移動中の前記製品受取り板を所定角度回転させて、先に切断されて受け取られた製品を次に切断落下する製品に対して所定距離移動させて各製品間の相対位置をずらすようにしたハム等のスライス装置用製品受け取り方法が記載されている。

- 特開平 7-40284 号公報には、食肉、ハム等の食品加工に於いて、
- 15 スライス切断（薄切り）と同時に所定重量に区分するために、被切断物を搬送するコンベアを備えた供給部と、前記供給部に連続して切断物を計量搬送する計量部と、計量部側に切断物を押しやる分離板を付設した回転刃体を前記搬送部と計量部の間隙に設けた切断部から構成されることを特徴とする計量スライサーが記載されている。

- 20 最近、原木状の固形食物をスライスしたスライスハム等の製造工程における自動化・高速化が図られている。特に、自動重量の制御工程や自動整列工程においては、搬送手段のコンベア等の工夫により自動的に製品の制御や高速化が図られているが、スライス装置の高速化は既に 25 枚／秒と実質的に限界に達しており、これ以上高速化を図ると、スライスの仕損じ率がさらに増加するばかりでなく、重量等において規格外の不均一な製品が生じるという問題があった。
- 25

また、同じ長さの原木を複数同時にスライスする装置や原木 2 本を個別に制御する装置もないではないが、前者のスライス装置の場合、原木の長さが同じでないと使用できないという制約がある上に、種類の異なるハム原木や肉の組成が異なるハム原木に適用した場合、同時にスライスされたハムの重量の制御ができず、規格外の製品が数多く発生するという問題があり、また、後者のスライス装置の場合、同時にスライスすることができる原木は構造的に 2 本が限度であり、3 本以上の原木を個別に制御することができないという問題があった。そして、異なる長さの原木を 3 本以上個別に制御することができるスライスハム製造装置は知られていなかった。また、スライス角度を変えることができるスライス装置を用いてハムテクスチャーを変えることや、スライスされたハムを所定の模様・形状にシングリングしうるスライスハム製造装置も知られていなかった。

本発明の課題は、ハム等の固形食品をスライスする装置において、長さや種類の異なる複数の食物原木を、例えば個別に重量制御、個別に厚さ制御、個別に枚数制御など個別に制御しながら同時にスライスすることができる上に、スライス角度を変えることや任意の形状にシングリングすることができるハム等の食物原木スライス装置を提供することにある。

## 発明の開示

本発明者らは、従前よりハムスライス装置について改善・改良を進めてきたが、現状のハムスライス装置が抱える全ての問題を個別的対応では解決できないという結論に達し、改めて、ハムスライス装置において要求される全ての機能・性能、例えば高速生産・自動化など生産性の向上、装置の小型化・低コスト化、歩留まりの向上、視覚・味覚を含め多

様化した消費者ニーズへの対応等を再度全て洗い出し、これらを同時かつ総合的に満たすことができる装置の開発に取り組んだ。しかし、例えば、高速化された包装機械や搬送コンベアに合わせるべく、スライス装置の高速化を図ろうとすると、高速スライスに因るスライスの仕損じや所定の重量範囲から外れた規格外製品の発生など歩留まりの低下という新たに異なる問題が生じることがわかった。

本発明者らは、「低速スライスによる生産性の向上」、すなわち「低速スライスにより歩留まりの向上を図り、生産ライン全体を通じて高速生産性を確保する」という相反する課題を解決するには、長さの異なる複数のハム原木を、例えば個別に重量制御、個別に厚さ制御、個別に枚数制御など個別に制御しながら同時にスライスできるハムスライス装置の開発が必要であるとの知見に辿りつき、かかる知見に基づいて鋭意研究し、3本のハム原木を個別に制御しながら同時にスライスできるスライス装置を開発し、実際に生産ラインに使用してその効果を確認し、本発明を完成するに至った。

すなわち本発明は、切断刃と切断刃を所定の切断経路に沿って駆動する切断刃駆動手段とを有するスライシングステーションと、複数の食物原木をスライシングステーションへ移動させるための該複数の食物原木を支持する複数の支持レーンを有するサポートステーションと、複数の支持レーン上の複数の食物原木を各々異なる速度で連続的又は間欠的にスライシングステーションに移送することができる食物原木移送駆動機構と、少なくとも食物原木移送駆動機構における駆動を制御し得る制御部とを備えた食物原木スライス装置であって、前記食物原木移送駆動機構が、メイン移送駆動手段と複数の支持レーンに対応する複数のサブ移送駆動手段とを具備する食物原木スライス装置や、食物原木スライス装置が、スライスステーションの下方に配設されたスライス食品の受取ス

テーションと、該受取ステーションに隣接して配設され、複数の支持レーンに対応する複数の個別計量部を有する計量ステーションとを備えた上記食物原木スライス装置や、受取ステーションが、スライス食品の受取部と、食物原木から順次切断されて落下するスライス食品を前記受取部上に所定の形状にシングリングすることができる受取部駆動手段と、該受取部上のスライス食品を次工程へ搬出するための搬出手段とを有する上記食物原木スライス装置に関する。

また本発明は、食物原木移送駆動機構における駆動を制御し得る制御部が、計量ステーションから送られてくる信号に基づき、サブ移送駆動手段及び／又はメイン移送駆動手段における駆動を制御しうる制御部である前記食物原木スライス装置や、制御部が、サポートステーション及び／又は受取ステーションにおける駆動をも制御し得る制御部である上記食物原木スライス装置や、メイン移送駆動手段が、ハム原木の移送方向とほぼ平行に設けられた1又は2以上のガイド部と、該ガイド部とほぼ直交する方向に配設され、該ガイド部によりガイドされ、連続的又は間欠的にスライシングステーションの方に移動することができ、複数のサブ移送駆動手段を持設しているメイン移送部と、該メイン移送部の駆動手段とを有する上記食物原木スライス装置や、サブ移送駆動手段が、食物原木押動部と、該食物原木押動部とメイン移送部との間隔を連続的又は間欠的に調節することができ、メイン移送部を介して食物原木押動部と反対側に位置するサブ移送駆動部と、これら食物原木押動部とサブ移送駆動部との間を連結し、メイン移送部に進退自在に保持されている押動ロッドとを有する上記食物原木スライス装置や、サブ移送駆動部がサーボモータを有する上記食物原木スライス装置や、食物原木押動部が食物原木の把持手段を有する上記食物原木スライス装置に関する。

さらに本発明は、サポートステーションが複数の支持レーンの傾きを



調節することができる支持レーン傾き調節手段を有する前記食物原木スライス装置や、サポートステーションが、3本以上平行に設けられた支持レーンを有する上記食物原木スライス装置や、サポートステーションが断面における縦方向と横方向の長さが異なる形状のハム原木を傾斜した姿勢のままスライシングステーションに移送・供給することができるように、その表面における断面形状が有底V字状の支持レーンを有する上記食物原木スライス装置や、食物原木がハム原木である上記食物原木スライス装置に関する。

## 10 図面の簡単な説明

第1図は、本発明のスライス装置の概略斜視図である。

第2図は、本発明のスライス装置の側断面図である。

第3図は、本発明のスライス装置の概略平面図である。

第4図は、断面形状が有底V字状の支持レーン上に断面楕円形のハム原木が載置された状態の概略斜視図である。

第5図は、図4の状態のハム原木がスライスされた斜めシングリングスライスハム製品の形状を示す図である。

第6図は、スライス状態とスライス断面形状とを示す図である。

第7図は、スライス方向とそのスライス断面の筋肉繊維の状態を示す図である。

第8図は、バラティースライスハム製品の種々の形状を示す図である。

第9図は、所定の形状のバラティースライスハム製品の調製過程を説明する模式図である。

第10図は、本発明の計量器の機構を説明するための模式図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明のハム等の食物原木スライス装置としては、例えば、食物原木をスライスするスライスステーションと、スライスステーションに食物原木を所定の姿勢で供給するためのサポートステーションと、サポートステーションに支持された食物原木を個別制御下にスライスステーションへ移送・供給するための食物原木移送駆動機構と、スライス装置における各種駆動手段を制御する制御部と、スライスハム等のスライスされた食品の受取ステーションと、受取ステーションの進行方向前方に隣接して配置される計量ステーションから構成されるものを挙げることができる。

本発明における食物原木をスライスすることにより得られるスライス食品としては、原木状の固形食品をスライスすることによりスライス形状の食品となるものであればどのようなものでもよく、スライスハム・ベーコン等の加工肉類の他、スライスチーズ類等を例示することができ、また、食物原木の形状としては、その断面が円形、楕円形、ほぼ矩形の柱状のものを挙げることができる。以下、スライス食品として代表的なスライスハムを例にとって、発明のスライス装置について図面を用いて説明することとする。

図1は本発明のスライス装置の概略斜視図である。図2は本発明のスライス装置の側断面図である。図3は本発明のスライス装置の概略平面図である。図4は断面形状が有底V字状の支持レーン上に断面楕円形のハム原木が載置された状態の概略斜視図である。図5は図4の状態のハム原木がスライスされた斜めシングリングスライスハム製品の形状を示す図である。図6はスライス状態とスライス断面形状とを示す図である。図7はスライス方向とそのスライス断面の筋肉繊維の状態を示す図である。図8はバライティースライスハム製品の種々の形状を示す図である。

図 9 は所定の形状のバライティースライスハム製品の調製過程を説明する模式図である。図 10 は本発明の計量器の機構を説明するための模式図である。

図 1 ~ 10 において、1 はハム原木、2 はスライスハム、3 はバライ  
5 ティースライスハム製品、4 は斜めシングリングハム製品、10 はスライスステーション、11 は切断刃、12 は切断刃の回転軸、13 は切断刃取付用回転体、14 は切断刃取付用回転体の軸心、20 はサポートステーション、21 は支持レーン、22 はオリフィス、23 は支持レーン傾き調節手段、24 は原木ローダ、25 は原木ローダ駆動手段、30 は  
10 ハム原木移送駆動機構、31 はメイン移送駆動手段、32 はガイド部、33 はメイン移送部、34 はメイン移送駆動部、35 はサブ移送駆動手段、36 はハム原木押動部、37 はサブ移送駆動部、38 は押動ロッド、40 は受取ステーション、41 はスライスハム受取部、42 は受取部駆動手段、50 は計量ステーション、51 は個別計量部を備えた計量器、  
15 52 はワイヤーコンベア、53 はプーリー、54 は張架部材を示す。

本発明におけるスライスステーション 10 は、切断刃 11 と切断刃 11 を所定の切断経路に沿って駆動する切断刃駆動手段とを備えている。切断刃 11 としては、通常、円板状に形成された切断刃が用いられ、この切断刃 11 を切断刃駆動手段を用いて、自転させながら公転させることにより、スライスステーションに移送・供給されてきたハム原木をスライスするようになっている。切断刃 11 を自転させながら公転させるため、切断刃の回転軸 12 は切断刃取付用回転体 13 の一側に軸心 14 より所定距離はなして回転自在に支承される構造が通常採用されており、かかる構造からして、スライス中に切断刃 11 の位置や角度を可変とする  
20 構造とすることは装置の大型化を招くことになるから、ふつう切断刃 11 の位置や角度はスライス中固定されている。

1本のハム原木1をスライスする従来のスライス装置においては、通常切断刃の公転数及び自転数はそれぞれ1500rpm及び2000rpm程度であり、スライスハムの生産性は1秒当り25枚であったが、例えば3本のハム原木を同時にスライスすることができる本発明のスライス装置においては、同じ生産性をあげるには、切断刃の公転数を1/3に設定、すなわち公転数及び自転数をそれぞれ500rpm及び2000rpm程度に設定すればよく、かかる低速スライスに設定することにより、スライスの仕損じという従来の問題を解決することが可能となった。

- 10 本発明におけるサポートステーション20は、複数のハム原木1をスライシングステーション10へ移動させるための複数のハム原木を支持する複数の支持レーン21、好ましくは3本以上の平行に設けられた支持レーン21を備えている。ハム原木1が載置される支持レーン21の表面形状は、例えば円柱状ハム原木の場合は断面円弧状等、ハム原木の形状に合わせて形成しておくことが、スライシングステーション10に移送・供給されていくハム原木の姿勢を所定の姿勢とすることができることから好ましいが、円柱状の他ほぼ角柱状等形状の異なる原木を併用する場合は平面に構成する一方で、ハム原木の上方に位置して形状の異なる複数の上方ガイド部材（図示せず）を配設しておき、スライシング
- 15 に際しては、ハム原木の形状に見合った2以上の上方ガイド部材をハム原木上側に当接させることにより、スライシングステーションに移送・供給されていくハム原木の姿勢を所定の姿勢とすることができる。

- また、図4に示すように、ハム原木1の断面形状がほぼ楕円形、ほぼ長方形等縦方向と横方向の長さが異なるハム原木の場合、縦（横）方向
- 25 の中心線が傾斜した姿勢のままハム原木をスライシングステーション10に移送・供給することができるように、支持レーン21表面の断面形

状が有底V字状となるように形成することもできる。この場合、支持レーン21のスライスステーション側にオリフィス22を設けておくこともできる。この傾斜した姿勢のままハム原木をスライスし、シングリングすると、図5に示すような斜めシングリングハム製品4を得ることができる。

また、サポートステーション20には、複数の支持レーン21の傾きを調節することができる支持レーン傾き調節手段23を備えることが好ましい。支持レーン傾き調節手段23は、支持レーン21を担持する原木ローダ24と原木ローダ駆動手段25から構成され、本発明のスライス装置を用いたスライシングに際しては、ハム原木1を楽な姿勢でセットすることができるように、まず支持レーン21がほぼ水平になる位置まで原木ローダ24が駆動されている。次ぎに、原木ローダ駆動手段25により、支持レーン21が所定の位置及び傾斜角となるように原木ローダ24が駆動された後、ハム原木1がスライシングステーション10に移送・供給されていく。また、スライスされたスライスハム2が、スムーズにかつ素早く落下し、受取ステーション40にハム原木の断面形状を維持してシングリングすることができるように、切断刃の円板面が傾斜するように切断刃11が配設され、該円板面と垂直になるように、スライシングステーション側よりもその反対側が高くなるように支持レーン21を傾斜させておくことが好ましい。

さらに、通常は、図6(a)に示されるように、支持レーン上のハム原木1が円板状切断刃11の円板面に対して垂直となるように位置決めされた後スライス角度が固定された状態でスライスされ、ハム原木が円柱状原木の場合、そのスライス断面は円形となるが、図6(b)に示されるように、支持レーン上のハム原木1が円板状切断刃11の円板面に対して傾いた角度となるように位置決めされた後、スライス角度を固定した

状態でスライスすると、ハム原木が円柱状原木の場合、そのスライス断面が楕円形のハムを得ることができる。そして、かかるスライス断面が楕円形のハムは、支持レーン上のハム原木が円板状切断刃の円板面に対して傾いた角度となるように位置決めされた後、スライス角度を固定した状態でスライスすると、1本スライサーの場合であっても得ることができる。

また、本発明のスライス装置を用いてハムテクスチャーを変えることもできる。ハム原木に用いられるロース原料肉は肩口からモモ口にかけて筋肉繊維が走っているが、肩口とモモ口において筋肉繊維の走る方向が異なっているため、肩口、モモ口本体の肉の硬さもさることながら、通常、図7(a)に示すように、筋肉繊維方向を考慮せずにスライスがなされ、切断された筋肉繊維の状態が様々なスライスハムが得られるものの、肩口が軟らかく、モモ口が硬いという傾向がロースハムスライス製品に見られる。

ロースハムをスライスする際、筋肉繊維の方向を考慮してスライスすれば、肉繊維感のないテクスチャー製品あるいは肉繊維感のあるテクスチャー製品をばらつきなく製造することができる。例えば、ハム原木を円板状切断刃の円板面に対して $10 \sim 80^\circ$ 等の所定の範囲で傾け、図7(b)に示すように筋肉繊維方向に直交する方向にスライスすると、筋肉繊維が切断された肉質の柔らかいテクスチャーの製品が得られ、図7(c)に示すように筋肉繊維方向と平行にスライスすると筋肉繊維が切断されずに肉繊維感のあるテクスチャーの製品が得られる。また、図7(d)に示すように、筋肉繊維の方向を考慮して、スライス中に円板状切断刃の円板面に対するハム原木の角度を変えながらスライスすることもできる。この場合は断面積が一定とならず、種々の楕円形状のものが得られる。また、ブタの外モモ、内モモ、バラや牛のシルバーサイド、ト

ップサイドも単一肉塊であり、筋肉繊維は一定方向を走っているので、上記ブタロース肉同様にスライスすることができる。そして、かかる筋肉繊維が切断された肉質の柔らかいテクスチャーや、筋肉繊維が切断されずに肉繊維感のあるテクスチャー等のハムは、筋肉繊維の方向を考慮してスライスすると、1本スライサーの場合であっても得ることができる。

本発明におけるハム原木移送駆動機構30としては、メイン移送駆動手段31と複数の支持レーン21に対応する複数のサブ移送駆動手段35とを具備するものであればどのような機構のものでもよく、本発明は、かかるメイン移送駆動手段31とサブ移送駆動手段35とを備え、複数のハム原木を効率良く個別に制御することを大きな特徴としている。

メイン移送駆動手段31としては、ハム原木1の移送方向とほぼ平行に設けられた1又は2以上のガイド部32、例えば移送される複数のハム原木の両側に配設された2本のガイドロッドと、該ガイド部32とほぼ直交する方向に配設され、該ガイド部32にガイドされ、連続的又は間欠的にスライシングステーション10の方に移動することができ、複数のサブ移送駆動手段35を持設しているメイン移送部33、例えばメイン移送バーと、制御部（図示せず）からの指令によりメイン移送部33を駆動するメイン移送駆動部34とを有するものを例示することができる。メイン移送駆動部34としては、制御下にメイン移送部33を駆動することができるサーボモータを有するものが好ましい。また、メイン移送部33の初発位置は通常支持レーン21上にセットされたハム原木から、支持レーン21に沿う方向に数10cm離れた位置にあり、かかる初発位置からメイン移送部33は通常低速でスライシングステーションの方に移動し、スライシングステーションから数10cm離れた位置が終点位置となる。

サブ移送駆動手段 3 5 としては、ハム原木押動部 3 6 と、該ハム原木押動部 3 6 とメイン移送部 3 3 との間隔を連続的又は間欠的に調節することができ、メイン移送部 3 3 を介してハム原木押動部 3 6 と反対側に位置するサブ移送駆動部 3 7 と、これらハム原木押動部 3 6 とサブ移送駆動部 3 7 との間に設けられ、メイン移送部 3 3 に進退自在に保持されている押動ロッド 3 8 とを有するものを例示することができる。

ハム原木押動部 3 6 は、支持レーン 2 1 上のハム原木 1 のスライシングステーションと反対側端部に当接している。そして、該押動部に連結されている押動ロッド 3 8 の連続的又は間欠的な進退に応じて、ハム原木押動部 3 6 が連続的又は間欠的に進退することにより、ハム原木を個別制御下にスライシングステーションに移送することができる。また、ハム原木押動部 3 6 には、グリッパー等のハム原木の端部を把持する手段（図示せず）を設けておくことが好ましく、支持レーン 2 1 が傾いた状態の場合であっても、ハム原木を把持したハム原木押動部 3 6 の連続的又は間欠的な進退に伴い、個別制御下にハム原木を連続的又は間欠的にスライシングステーション 1 0 に確実に移送することができる。

サブ移送駆動部 3 7 は、制御部からの指令により、押動ロッド 3 8 を連続的又は間欠的に進退させ得るものであればどのようなものでもよく、駆動源としては制御のし易さや良好な応答性からしてサーボモータや流体圧シリンダを有するものが好ましい。例えば、サーボモータを用いる場合、押動ロッド 3 8 は螺合によりメイン移送部 3 3 に進退自在に保持され、サーボモータに軸支されている押動ロッド 3 8 の回転により、サブ移送駆動部 3 7 も押動ロッド 3 8 と共に連続的又は間欠的に進退する（図 3 参照）。また、流体圧シリンダを用いる場合、押動ロッド 3 8 は遊嵌状態でメイン移送部 3 3 に進退自在に保持され、メイン移送部 3 3 に固着されているサブ移送駆動部 3 7 内の流体圧シリンダのピストンに連



結された押動ロッドは、ピストンの連続的又は間欠的な進退に応じて進退する（図 1 参照）。かかるピストンの進退は共に流体により制御され、圧力媒体としての流体としては空気、油、水など通常用いられるものを例示することができる。

- 5      本発明のスライス装置には、少なくともハム原木移送駆動機構における駆動を制御し得る制御部（図示せず）が備えられている。この制御部には本発明のスライス装置における各種駆動を制御するプログラムが予め組み込まれており、このプログラムには計量ステーション 50 から送られてくる信号に基づきハム原木移送駆動機構におけるサブ移送駆動手段及び／又はメイン移送駆動手段における駆動を制御したり、サポートステーションや受取ステーションにおける駆動を制御することができるようになっている。
- 10

- 例えば、長さの異なるハム原木をスライスするためのハム原木移送駆動機構におけるプログラムは、「①メイン移送駆動手段が複数列供給されるハム原木の一番長い原木をサーチし、メイン移送駆動部によるメイン駆動を停止する。②メイン駆動停止後、個別に配置されたサブ移送駆動部によりサブ駆動し押動ロッドを進出させて、押動部がそれぞれの列のハム原木をサーチし停止した後にハム原木の端部を把持する。③全列のサーチが完了した後、メイン駆動は初発設定値（予め設定された所定の重量、厚み、枚数）で送りを開始する。」ように設定されている。
- 15
- 20

- また、個別に重量制御を行うためのプログラムは、「①計量ステーションから送られてくる、支持レーン毎に対応する計量データに基づいて、それぞれ対応するサブ駆動手段に指令が出される。②あるレーンにおける重量が所定値より不足している場合は、サブ駆動手段による送り量を増やし、スライスの厚みを不足量に相当する分だけ大きくする。③逆に重量が所定値よりも超過している場合は、サブ駆動手段による送り量を
- 25

減らし、スライスの厚みを超過量に相当する分だけ小さくする。」のように、それぞれの支持レーンが独立して重量の制御を行うことができるように設定されている。本発明のスライス装置においては、複数のハム原木を一度にスライスするため、シングリング間（初めのシングリングと  
5 次のシングリング）の時間が長く、かつ計量ステーションが受取ステーションに隣接して設けられているので、スライスハムが切り離されてから短時間のうちに個別計量が行われるため、計量データが速やかにフィードバックされ、次のシングリングの重量制御を行うことができる。

また、個別に枚数制御及び／又は厚み制御を行うプログラムを設定し  
10 ておくこともできる。個別に枚数制御する場合は特定の列だけ枚数を多くしたり、少なくすることができる。1つのパックで種類の異なる製品、例えばロースハム5枚、ボンレスハム4枚、ソーセージ3枚からなるパック詰め製品の場合、従来は予め個別にスライスしておいた種類の異なるスライスハムを手で枚数を調整することにより多種類の組み合わせ  
15 を行っていたが、本発明によると、特定の支持レーンにおけるサブ駆動手段による移送を間欠的に行う（一次停止する）ことで、個別枚数制御を容易に達成することができる。さらに、自然観のある製品など原木毎に断面形状が異なる場合、1枚の厚みを大きくして重量制御を行うよりも、枚数制御により例えば5枚を6枚に増やして重量制御を行うことも  
20 可能となる。

スライスハムの受取ステーション40は、スライスステーション10の下方に配設される。受取ステーション40は、回転切断刃11により切り離されたスライスハムの受取部41と、該受取部上のシングリング状（ずらして積層）やスタック状（ずらさずに積層）のスライスハム2  
25 を次工程へ搬出するための搬出手段とを有する。また、受取部上のスライスハムのシングリング形状を、例えば図8にバライティースライスハ

ム製品として示されているような形状に、自由に設定するための受取部駆動手段 4 2 を設けておくことが好ましい。受取部駆動手段 4 2 は、前記制御部に予め設定されたプログラムからの指令に基づいて受取部 4 1 をほぼ水平方向に移動させることができる。図 9 は、スライスハム 1 によるシングリング模様が形成されていく過程と受取部 4 1 の移動とを模式化したものであり、図 9 (a) は 1 枚目が切り落とされた状態を示し、図 9 (b) は受取部 4 1 が矢印の方へ移動した後に 2 枚目が切り落とされた状態を示し、図 9 (c) は受取部 4 1 がさらに矢印の方へ移動した後に 3 枚目が切り落とされた状態を示し、図 9 (d) は受取部 4 1 が矢印の方へ移動した後に 4 枚目が切り落とされた状態を示している。このようにして、スライスハムのシングリング模様を自由に設定することができる。なお、図 9 (b) ~ (d) における破線は、図 9 (a) における受取部 4 1 の初発位置を示している。

受取ステーション 4 0 に隣接して配設されている計量ステーション 5 0 は、重量測定後のスライスハムを次工程へ搬送するための搬送手段と、複数の支持レーンに対応する複数の個別計量部を有する計量器 5 1 を備えたものであればどのようなものでもよいが、搬送手段としてワイヤーコンベア 5 2 を用い、ワイヤーコンベア 5 2 上に複数の個別計量部 5 1 を露出させるための手段を有するものが好ましい。ワイヤーコンベア 5 2 上に複数の個別計量部 5 1 を露出させるための手段としては、図 1 0 に示すように、ワイヤーコンベア 5 2 が巻架されたプーリー 5 3 間の 2 つの張架部材 5 4 を上下させる構造のものを例示することができる。

図 1 0 (a) は張架部材 5 4 が上部に位置し、測定前後のスライスハム 2 が搬送されているときの状態を示し、図 1 0 (b) は張架部材 5 4 が下部に位置し、測定対象のスライスハム 2 が計量器 5 1 の個別計量部上で計量されているときの状態を示す。かかる構造を採用することにより、

- 計量器 5 1 自体を上下させることなく、ワイヤーコンベア 5 2 を上下させるだけでワイヤーコンベア 5 2 上に複数の個別計量部 5 1 を露出させることができることから、個別重量の測定と次工程への搬送を速やかに切り換えることができる。そして、図 1 0 に示される計量ステーション
- 5 は、1 本スライサーの場合はもちろん、食品その他の計量装置としても有利に用いることができる。

#### 産業上の利用可能性

- 本発明によると、長さや種類の異なる複数のハム等の食物原木を、個別に重量制御、個別に厚さ制御、個別に枚数制御など個別に制御しながら同時にスライスすることができる上に、スライス角度を変えることによりテクスチャーの異なるスライスハム製品を得ることや、任意のシン
- 10 グリング形状のバラエティースライスハム製品を得ることができるハム等の食物原木スライス装置をすることができる。また、本発明によると、
- 15 受取ステーションに隣接して計量ステーションが配設され、この計量ステーションからの個別重量データに基づく指令により速やかに個別制御が行われることから、既存のスライス装置を用いた場合に比べて歩留まりが著しく向上する。

## 請 求 の 範 囲

1. 切断刃と切断刃を所定の切断経路に沿って駆動する切断刃駆動手段とを有するスライシングステーションと、複数の食物原木をスライシングステーションへ移動させるための該複数の食物原木を支持する複数の支持レーンを有するサポートステーションと、複数の支持レーン上の複数の食物原木を各々異なる速度で連続的又は間欠的にスライシングステーションに移送することができる食物原木移送駆動機構と、少なくとも食物原木移送駆動機構における駆動を制御し得る制御部とを備えた食物原木スライス装置であって、前記食物原木移送駆動機構が、メイン移送駆動手段と複数の支持レーンに対応する複数のサブ移送駆動手段とを具備することを特徴とする食物原木スライス装置。
2. 食物原木スライス装置が、スライスステーションの下方に配設されたスライス食品の受取ステーションと、該受取ステーションに隣接して配設され、複数の支持レーンに対応する複数の個別計量部を有する計量ステーションとを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の食物原木スライス装置。
3. 受取ステーションが、スライス食品の受取部と、食物原木から順次切断されて落下するスライス食品を前記受取部上に所定の形状にシングリングすることができる受取部駆動手段と、該受取部上のスライス食品を次工程へ搬出するための搬出手段とを有することを特徴とする請求項 2 記載の食物原木スライス装置。
4. 食物原木移送駆動機構における駆動を制御し得る制御部が、計量ステーションから送られてくる信号に基づき、サブ移送駆動手段及び／又はメイン移送駆動手段における駆動を制御しうる制御部であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか記載の食物原木スライス装置。

5. 制御部が、サポートステーション及び／又は受取ステーションにおける駆動をも制御し得る制御部であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか記載の食物原木スライス装置。

6. メイン移送駆動手段が、ハム原木の移送方向とほぼ平行に設けられた 1 又は 2 以上のガイド部と、該ガイド部とほぼ直交する方向に配設され、該ガイド部によりガイドされ、連続的又は間欠的にスライシングステーションの方に移動することができ、複数のサブ移送駆動手段を持設しているメイン移送部と、該メイン移送部の駆動手段とを有することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか記載の食物原木スライス装置。

10 7. サブ移送駆動手段が、食物原木押動部と、該食物原木押動部とメイン移送部との間隔を連続的又は間欠的に調節することができ、メイン移送部を介して食物原木押動部と反対側に位置するサブ移送駆動部と、これら食物原木押動部とサブ移送駆動部との間を連結し、メイン移送部に進退自在に保持されている押動ロッドとを有することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか記載の食物原木スライス装置。

8. サブ移送駆動部が、サーボモータを有することを特徴とする請求項 7 記載の食物原木スライス装置。

9. 食物原木押動部が、食物原木の把持手段を有することを特徴とする請求項 7 又は 8 記載の食物原木スライス装置。

20 10. サポートステーションが、複数の支持レーンの傾きを調節することができる支持レーン傾き調節手段を有することを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか記載の食物原木スライス装置。

11. サポートステーションが、3 本以上平行に設けられた支持レーンを有することを特徴とする請求項 1 ～ 10 のいずれか記載の食物原木スライス装置。

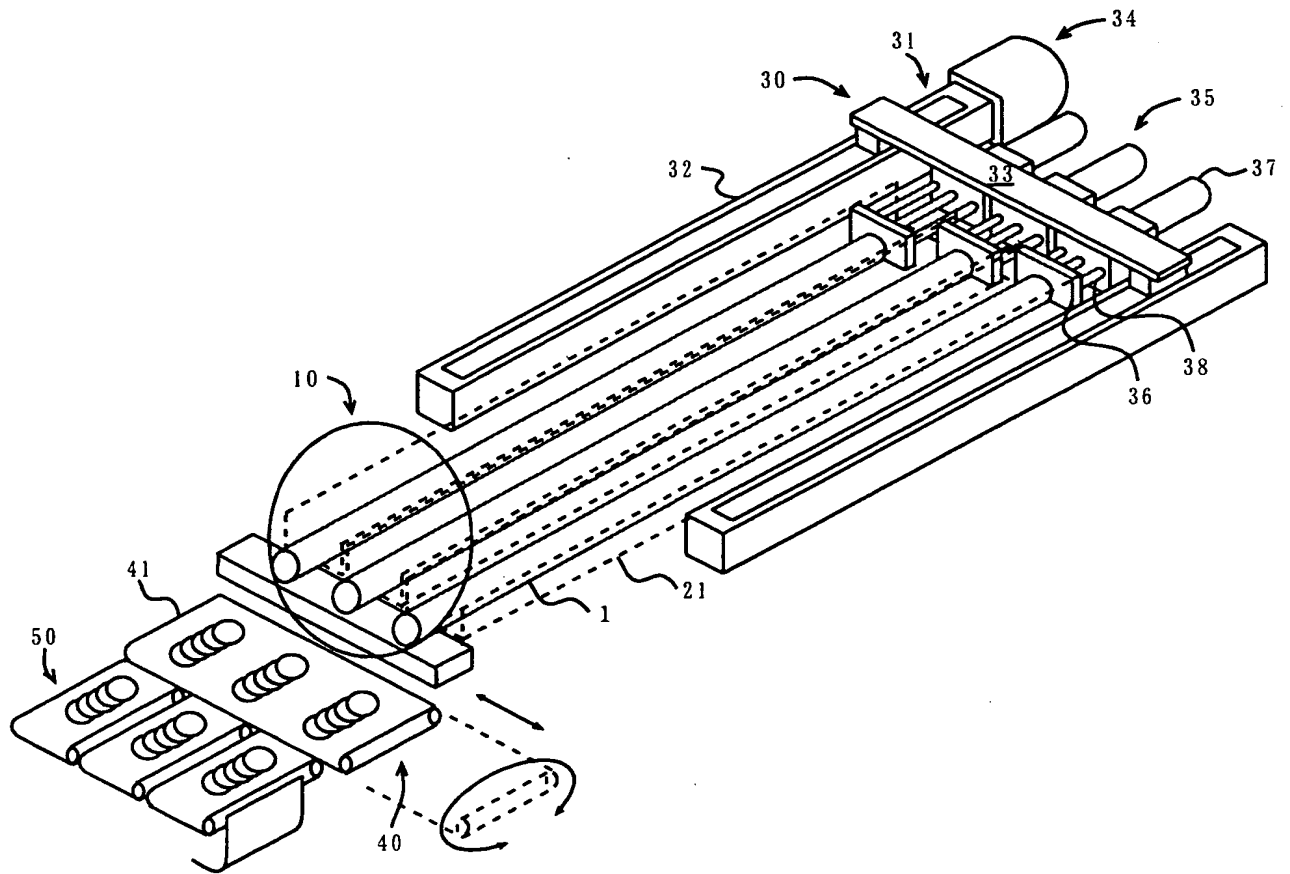
25

12. サポートステーションが、断面における縦方向と横方向の長さが

異なる形状のハム原木を傾斜した姿勢のままスライシングステーションに移送・供給することができるように、その表面における断面形状が有底V字状の支持レーンを有することを特徴とする請求項1～11のいずれか記載の食物原木スライス装置。

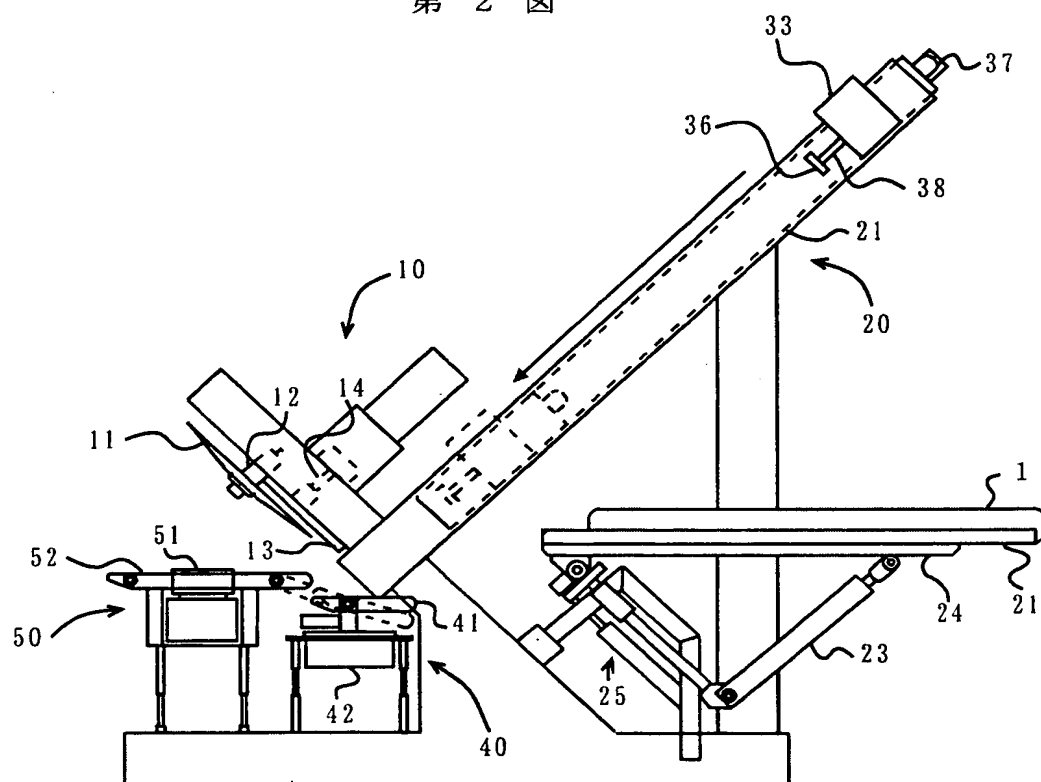
- 5 13. 食物原木がハム原木であることを特徴とする請求項1～12のいずれか記載の食物原木スライス装置。

第 1 図

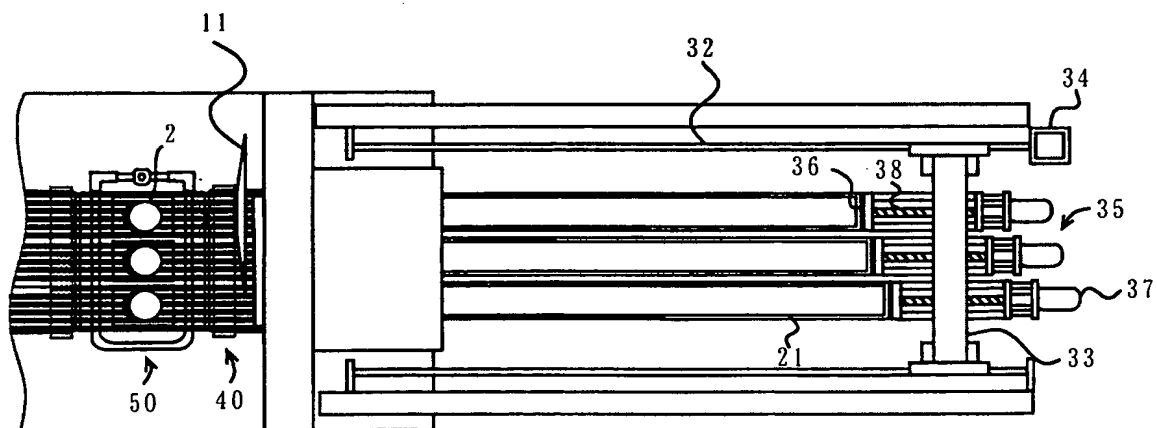




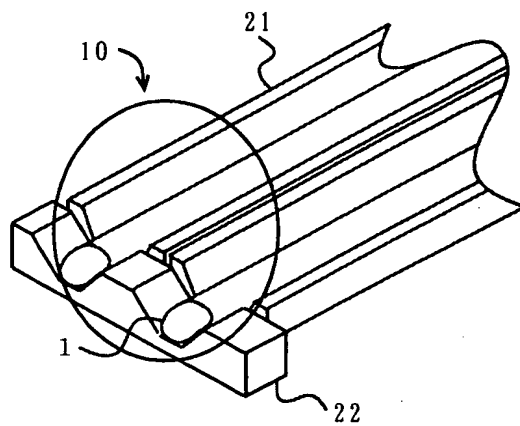
第 2 図



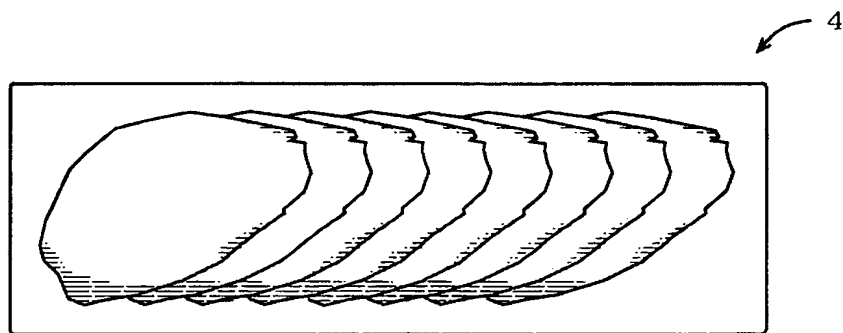
第 3 図



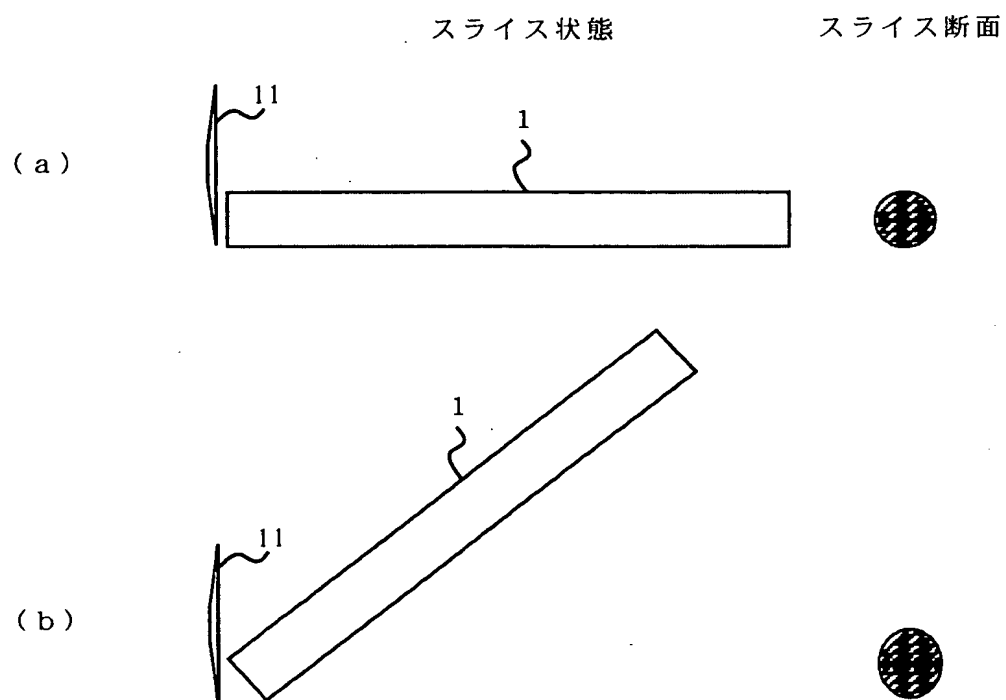
第 4 図



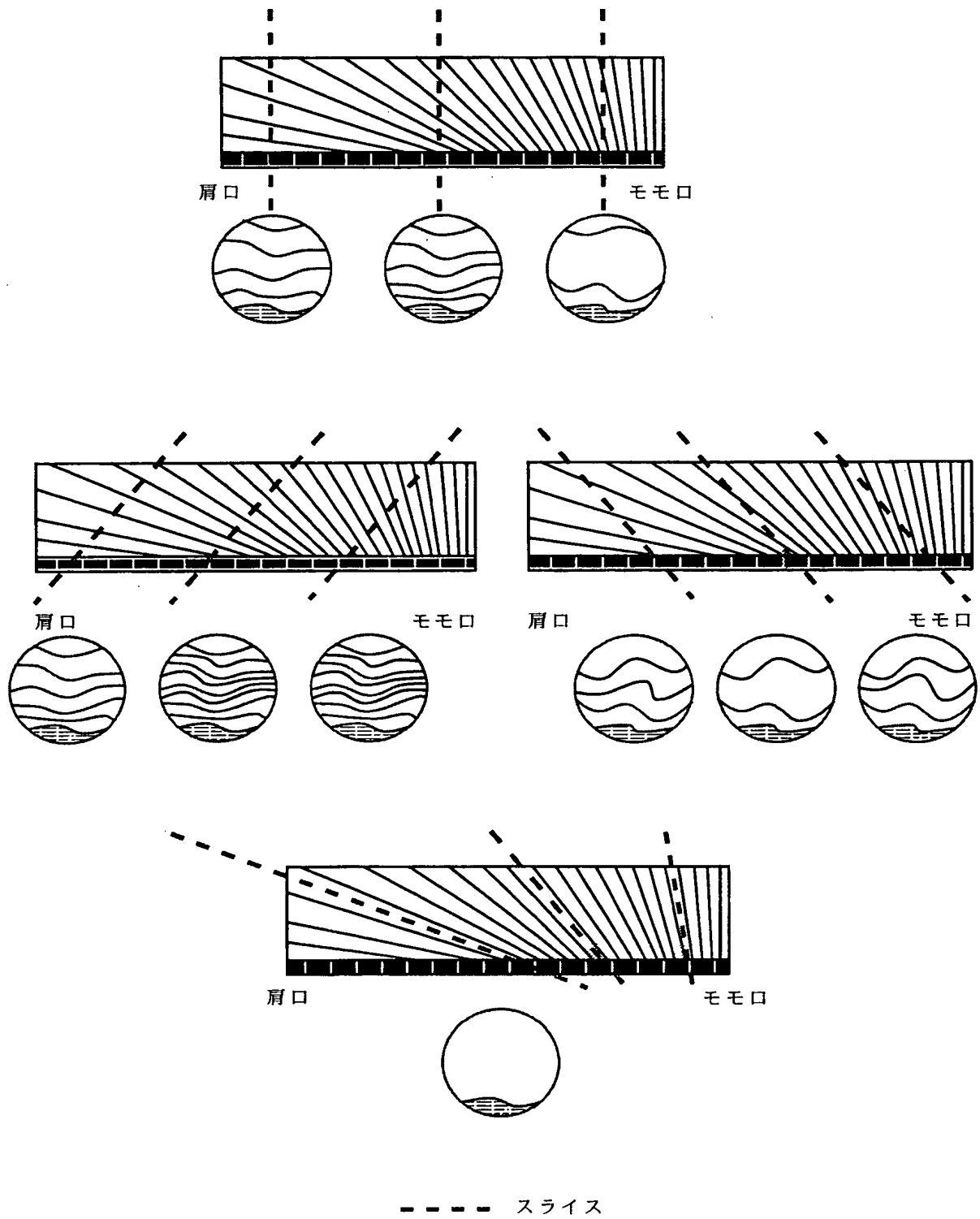
第 5 図



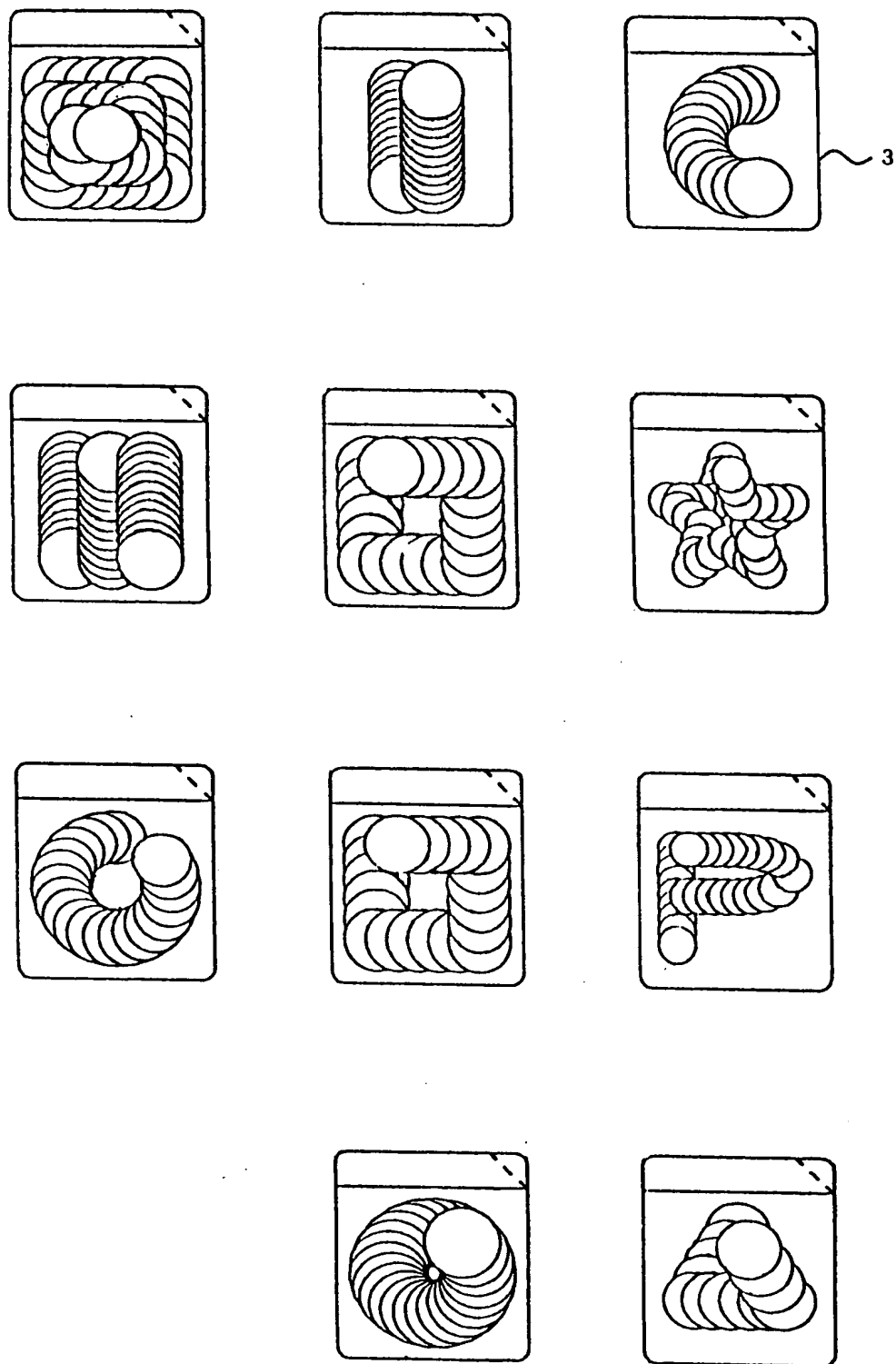
## 第 6 図



第 7 図

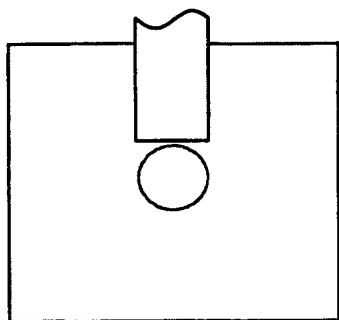


第 8 図

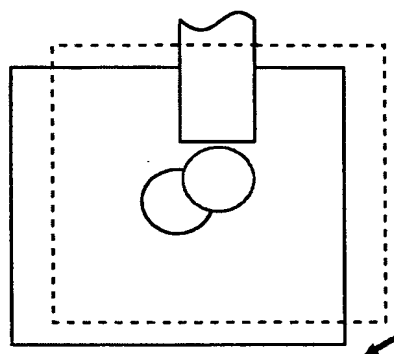


第 9 図

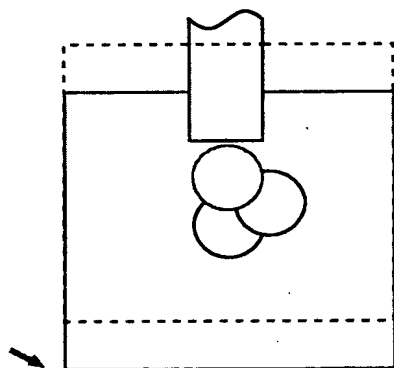
(a)



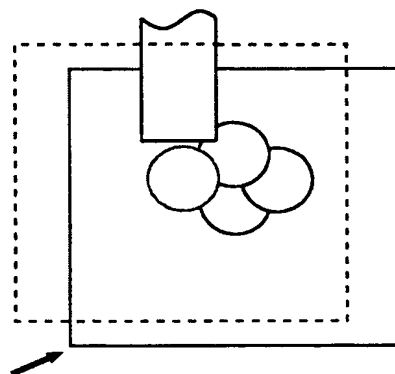
(b)



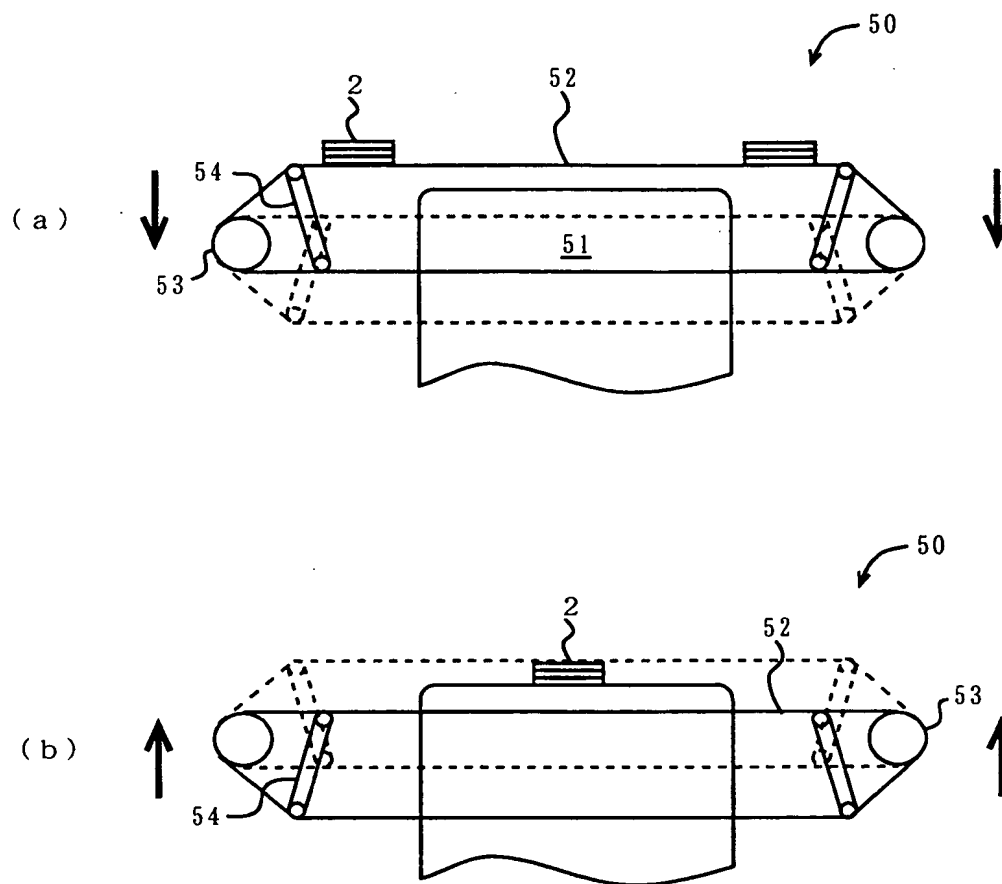
(c)



(d)



第 10 図



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01499

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B26D 3/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B26D 3/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1995  
 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 3029694, Z1 (Yugen Kaisha Kitami Shokuhin Kikai), 17 July, 1996 (17.07.96), page 8, line 8 to 16, and Fig. 2; page 11, line 8 to 14, and Fig. 7; page 12, line 8 to 9, and Fig. 2 (Family: none)	1, 13 6, 12
Y	JP, 56-27797, A (Anritsu Electric Co., Ltd.), 18 March, 1981 (18.03.81), Column 4, line 14 to Column 7, line 12, and Fig. 1 (Family: none)	2
Y	JP, 61-270097, A (Kunio Yoshida), 29 November, 1986 (29.11.86), page 4, lower left column, line 2 to 14, and Fig. 5 (Family: none)	3, 8
Y	JP, 01-193194, A (Futaba Denki Kogyo K.K.), 03 August, 1989 (03.08.89), page 3, upper left column, line 10 to upper right column, line 2, and Fig. 4 (Family: none)	12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
05 June, 2000 (05.06.00)Date of mailing of the international search report  
13 June, 2000 (13.06.00)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01499

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US, 5, 724,874,A (Formax, Inc.), 10 May, 1998 (10.03.98), Column 20, line 34 to Column 21, line 29, and Fig. 3 & JP, 08-118288, A (Formax, Inc.), 14 May, 1996 (14.5.96), Column 2, line 2 to 18, and Fig. 3	1-13

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 00/01499

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B 26 D 3/28

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B 26 D 3/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国登録実用新案公報 1994-1999年

日本国公開実用新案公報 1971-1995年  
日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P, 3029694, Z 1 (有限会社北見食品機械), 17. 7月. 1996 (17. 07. 96), 第8頁第8行-同第16行及び第2図, 第11頁第8行-同第14行及び図7、第12頁第8行-同第9行及び図2 (ファミリーなし)	1, 13 6, 12
Y	J P, 56-27797, A (安立電気株式会社), 18. 3月. 1981 (18. 3. 81), 第4欄第14行-第7欄第12行及び第1図 (ファミリーなし)	2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 06. 00

国際調査報告の発送日

13.06.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小椋 正幸

3P

7710

電話番号 03-3581-1101 内線 3362

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 61-270097, A (吉田国雄), 29. 11月. 1986 (29. 11. 86), 第4頁左下欄第2行-同第14行及び第5図 (フアミリーなし)	3, 8
Y	J P, 01-193194, A (双葉電機工業株式会社), 3. 8月. 1989 (3. 8. 89), 第3頁左上欄第10行-同右上欄第2行及び第4図 (フアミリーなし)	12
A	US, 5, 724, 874, A (Formax, Inc.), 10. 5月. 1998 (10. 3. 98), 第20欄第34行-第21欄第29行及びFIG. 3 & J P, 08-118288, A (フォーマックス, インコーポレーテッド), 14. 5月. 1996 (14. 5. 96), 第2欄第2行-同欄第18行及び第3図	1-13